

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D	02 NOV 2004
WIPO	PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 44 754.7

Anmeldetag: 25. September 2003

Anmelder/Inhaber: Continental Teves AG & Co oHG,
60488 Frankfurt/DE

Bezeichnung: Gleichstrommotor

IPC: H 02 K 23/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 3. September 2004
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

im Auftrag

Faust

BEST AVAILABLE COPY

Gleichstrommotor

Ziel ist es, neue konstruktive Möglichkeiten für eine einfachere, und vor allem kostengünstigere Konstruktion für die kompakte Bauweise eines Gleichstrom E-Motors zu schaffen.

Der Grundgedanke geht von folgenden Merkmalen aus:

- Kohlen sind innen liegend axial angeordnet
- Permanentmagnete sind am Rotor befestigt
- Wickelkopf ist der Stator
- Rotor hat eine Trommelform
- Verschraubung durch den Motor
- optionale Entstörelemente axial angeordnet

Grundlage der Erfindung sind folgende Prinzipien/ Ansätze: An einem trommelartigen Rotor sind innen in einen einfachen Kunststoffgehäuse zwei Kohlebürsten gelagert und stehen untereinander in elektrischem Kontakt. Aussen an der Trommel sind Permanentmagnete (z.B. 4 Pole) angebracht. Diese müssen auf Grund der Zentrifugalkraft sehr fest angebracht sein (z.B. Niete). Der Kommutator ist Bestandteil des Deckels. Dieser ist wiederum verschaltet mit dem Wickelkopf. Der Wickelkopf selbst ist wiederum mit der Spannungsversorgung (sprich Stecker) verbunden.. Die Lagerung ist eine sog. „fliegende Lagerung“. Das tiefgezogene Motorgehäuse hat zwei Einzüge: einen zur Aufnahme des A-Lagers, einen zweiten zur Aufnahme der Steckereinheit. Die optionale Entstörung kann im Zentrum der Trommel platziert werden. Am unteren Wellenende kann ein kleiner Propeller angebracht werden, der Pumpenleckage nach aussen befördert. Die Rotortrommel kann als einfaches Ziehteil ausgeführt sein, die wiederum auf die geschliffenen „Kurbelwelle“ aufgeschweißt ist.

Zum besseren Verständnis zeigt Abb1 die beschriebene Konstruktion: Eine Langschaftschaft (1) befestigt die kpl. Motoreinheit auf der HCU. Ein Deckel (2) aus Kunststoff ist mit einer Radialdichtung (5) versehen, kann optional die Entstörelemente aufnehmen und beinhaltet den Kommutator (6). Die Kohlen (4) werden von einer Feder (8) gegen den Kommutator gedrückt. Über eine elektrische Verbindung (22) sind die beiden Kohlen in Kontakt. Ein Kunststoffgehäuse (24) fungiert als Aufnahme. Eine kleine Nase fungiert als Umlauffixierung (23). Nieten (25) halten die Magnete an der Trommel (30). Mit einer Schweißnaht (31) wird die Trommel an der Kurbelwelle (32) befestigt. An der Stirnfläche der Welle sitzt ein Kunststoffpropeller (17), der mit einem Kerbnagel (18) kraftschlüssig verbunden ist. Zwei KRI (21,19) lagern die Kurbelwelle (32) mit dem Exzenterlager (20). Die Zentrierung erfolgt über den Lageraussendurchmesser (16). Ein tiefgezogener Topf (7) umschließt den Motor. Ein Blechpaket mit Wickelkopf (10) fungiert als Stator. An zwei Zungen (11) erfolgt die Kontaktierung mit dem Stecker. Eine Rastnase (12) arbeitet als Umlauffixierung. Eine Radialdichtung (13) dichtet den Stecker ab. Am Ausgang des Topfes ist ein sog. Durchzug vorgesehen. Rasthaken arretieren den Stecker gegen den Topf.

1. Gleichstrommotor mit einem Gehäuse, mit einem Rotor, und mit einem Stator der elektrische Wicklungen umfasst, wobei ein Kommutator vorgesehen ist, der von Kohlebürsten beaufschlagt wird, um die elektrischen Wicklungen zu bestromen, und wobei der Stator einen Rotor umgreift, der eine Welle und Permanentmagnete umfasst, dadurch gekennzeichnet, daß der Kommutator drehfest angeordnet ist, und daß Kohlebürsten vorgesehen sind, welche mit dem Rotor drehbar und in Verschleißrichtung relativ zu dem Kommutator nachführbar vorgesehen sind.
2. Gleichstrommotor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotor einen topfförmigen Tragkörper für die Permanentmagnete aufweist, an dessen radial äußerer Topfwandung die Permanentmagnete drehfest vorgesehen sind, und daß die Kohlebürsten drehfest in einem Topfinneren angeordnet sind.
3. Gleichstrommotor nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kohlebürsten in einem Bürstenhalter vorgesehen sind, welcher in dem Topfinneren angeordnet ist.
4. Gleichstrommotor nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Bürstenhalter einen Mitnehmer aufweist, welcher formschlüssig an einer Ausnehmung des Tragkörpers angreift, oder umgekehrt.
5. Gleichstrommotor nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Bürstenhalter aus einem Kunststoffwerkstoff ausgebildet ist.
6. Gleichstrommotor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kommutator flach an einem Gehäusebauteil ausgebildet ist, und sich quer zu der Welle erstreckt, wobei die Kohlebürsten parallel zu der Welle in Richtung auf den Kommutator nachführbar sind.
7. Gleichstrommotor nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Kommutator an einem Deckel oder an einem Boden eines Motortopf ausgebildet ist.
8. Gleichstrommotor nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel oder Motortopf ein Lager zur Lagerung der Welle derart trägt, um einen Testbetrieb des Motors zu ermöglichen, und daß Lagerkräfte im regulären Betrieb des Motors über das Lager in einen Aufnahmekörper zur Aufnahme eines angetriebenen Elementes eingeleitet werden.
9. Gleichstrommotor nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Bürstenhalter wenigstens zwei entgegengesetzt geladene Kohlebürsten aufweist, und daß zwischen den entgegengesetzt geladenen Kohlebürsten eine elektrische Verbindung vorgesehen ist.
10. Gleichstrommotor nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrische Verbindung zwischen den beiden Kohlebürsten in dem Bürstenhalter integriert vorgesehen ist.
11. Gleichstrommotor nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die entgegengesetzt geladenen Kohlebürsten einander diametral gegenüberliegend angeordnet sind.
12. Gleichstrommotor nach Anspruch 3 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Zentrum des Bürstenhalters hohl ausgebildet ist, und daß das Gehäusebauteil eine Entstörseinheit trägt, welche zumindest teilweise in das hohle Zentrum des Bürstenhalters hineinragt.
13. Gleichstrommotor nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die entgegengesetzt geladenen Kohlebürsten zueinander diametral gegenüberliegend angeordnet sind, wobei eine

der Kohlebürsten im Zentrum des Bürstenhalters vorgesehen ist, und eine der Kohlebürsten radial außerhalb des Zentrums vorgesehen ist, und daß der Bürstenhalter eine integrierte Entstörseinheit aufweist, welche relativ zu der radial außerhalb angeordneten Kohlebürste diametral gegenüberliegend vorgesehen ist.

14. Gleichstrommotor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kohlebürsten einen runden oder mehreckigen, insbesondere quaderförmigen Querschnitt aufweisen, und daß der Bürstenhalter profilierte Führungen zur formschlüssigen Aufnahme der Kohlebürsten aufweist.

15. Gleichstrommotor nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle drehfest mit dem Tragkörper für die Permanentmagnete verbunden ist, wobei die Welle insbesondere formschlüssig, kraftschlüssig, stoffschlüssig oder einstückig mit dem Tragkörper ausgebildet ist.

16. Gleichstrommotor nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß infolge von einem axial gerichteten Zusammenführen von Kommutator und elektrischen Wicklungen eine automatische elektrische Kontaktierung zwischen diesen Bauteilen vorgesehen ist.

17. Gleichstrommotor nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß zur elektrischen Kontaktierung zwischen Kommutator und Wicklungen federnd vorgespannte Federschenkel vorgesehen sind, und daß die Federschenkel entweder an den Wicklungen oder an Kommutatormellen oder einem gesonderten, zwischen Wicklungen und Kommutator zwischengeordneten Bauteil vorgesehen sind.

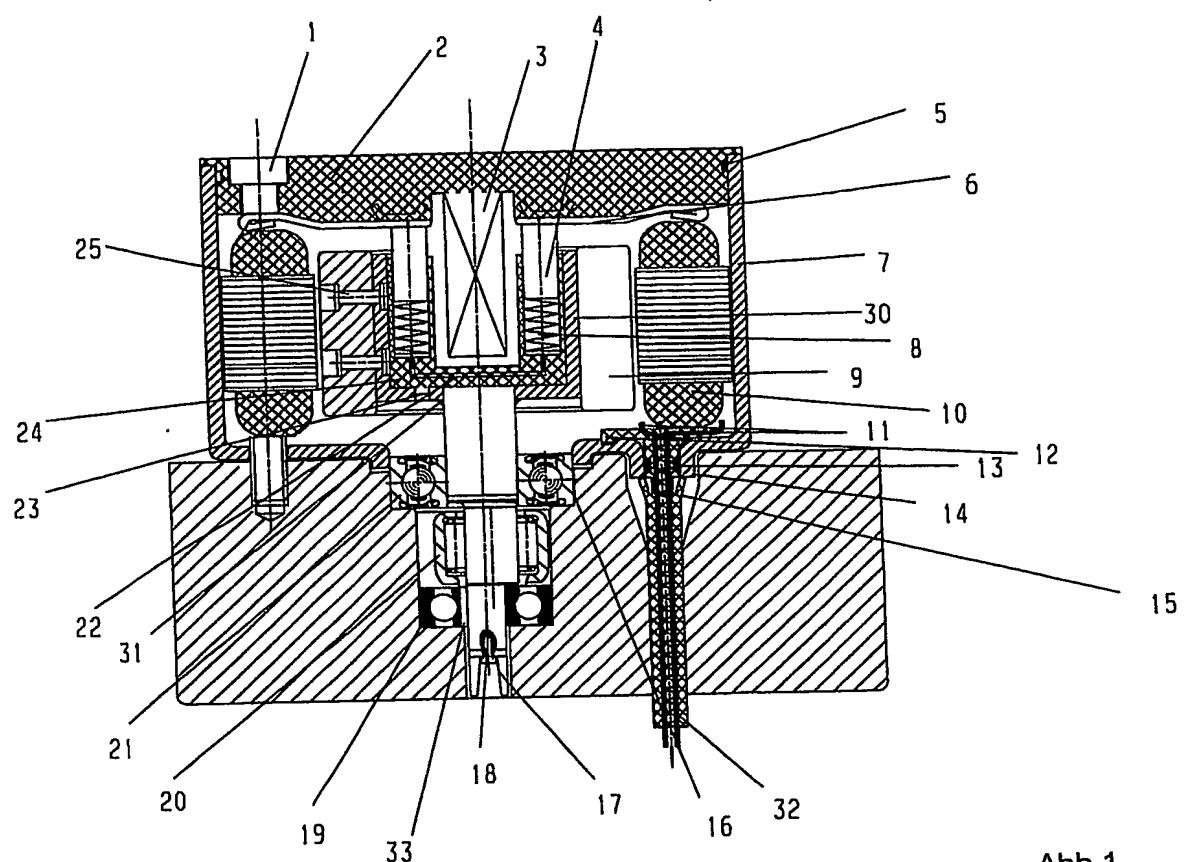
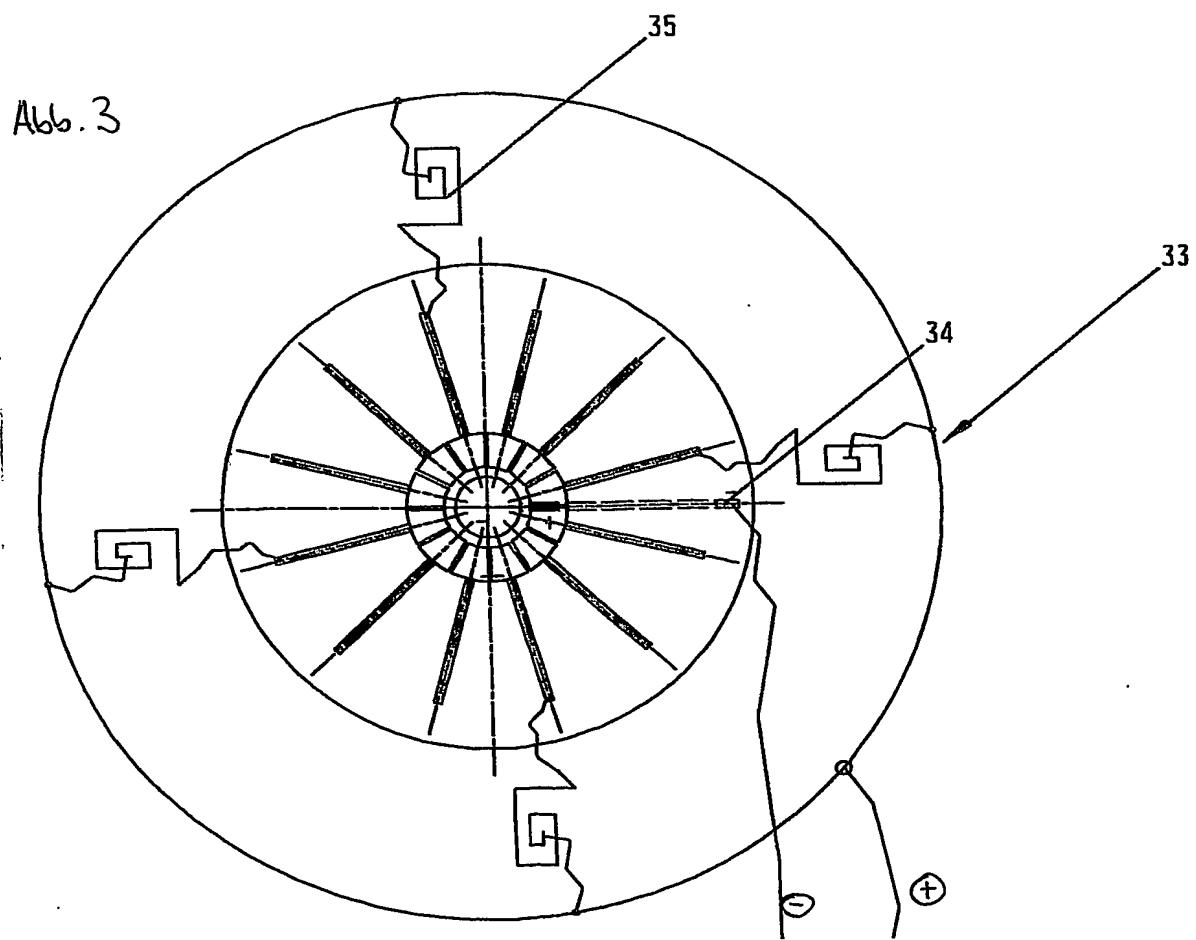
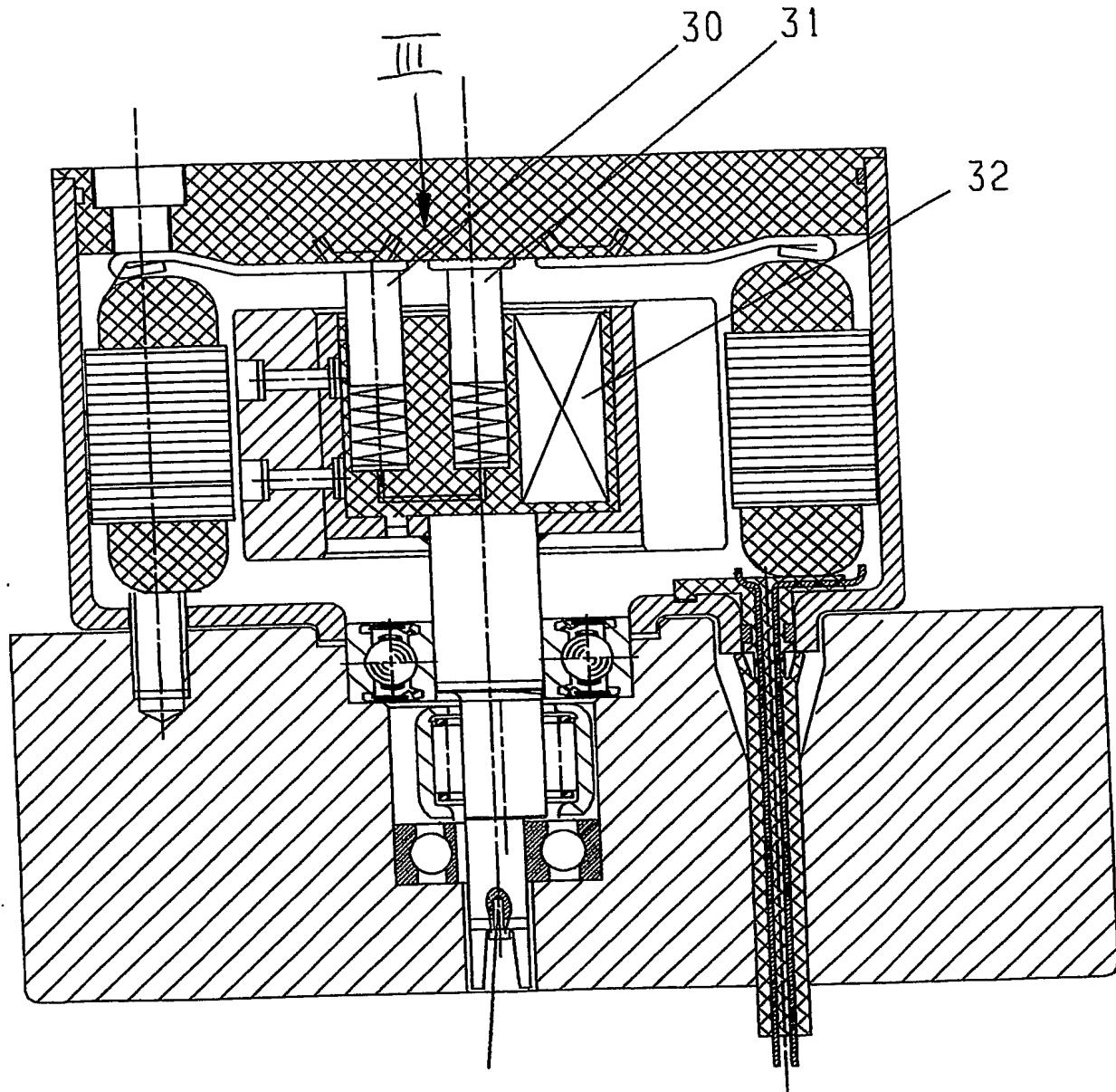


Abb.1



BEST AVAILABLE COPY

Abb. 2



Der Schnitt durch den Motor zeigt die Bürstenanordnung (Abb. 2)

z.B. die Minusbürste (31) sitzt zentrisch, die Plusbürste (30) läuft konzentrisch über den Kommutator.
Als Massenausgleich könnte die Entstörseinheit (32) dienen, oder einfach ein Gegengewicht.

Der Blick auf das "Wickelschema" zeigt stark vereinfacht die Verschaltung und somit auch die
Funktionsweise des Motors (Abb. 3)

In der Mitte sitzt der Minuskontakt und wird über einen Strompfad (34) aus der Bürstenplatte geführt
und mit dem Stecker kontaktiert. Die Wicklungen (35) werden über den Kommutator an Minus
geschlossen. Die CuWicklungen werden zentral (33) mit Spannung versorgt (+).

Die dargestellte Schaltung würde für einen 2polMotor gelten. Mit entsprechendem paarweise
Durchschleifen könnte -wie heute auch- ein 4 PolMotor dargestellt werden.